

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018899

International filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-421080
Filing date: 18 December 2003 (18.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

09. 3. 2005

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年12月18日
Date of Application:

出願番号 特願2003-421080
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

JP2003-421080

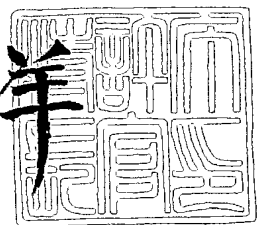
出願人
Applicant(s):

株式会社日立コミュニケーションテクノロジー

2005年 4月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 CT15452000
【提出日】 平成15年12月18日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04L 12/66
H04L 12/56
H04M 3/00

【発明者】
【住所又は居所】 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内
【氏名】 山田 昇

【発明者】
【住所又は居所】 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内
【氏名】 吾妻 一正

【発明者】
【住所又は居所】 福島県郡山市字船場向 9 4 番地 株式会社日立コミュニケーションテクノロジー内
【氏名】 岡本 和博

【特許出願人】
【識別番号】 000153465
【氏名又は名称】 株式会社 日立コミュニケーションテクノロジー

【代理人】
【識別番号】 100084032
【弁理士】
【氏名又は名称】 三品 岩男
【電話番号】 045(316)3711

【選任した代理人】
【識別番号】 100104570
【弁理士】
【氏名又は名称】 大関 光弘
【電話番号】 045(316)3711

【選任した代理人】
【識別番号】 100102820
【弁理士】
【氏名又は名称】 西村 雅子
【電話番号】 045(316)3711

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011992
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0116204

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

収容装置を IP 網に接続する V o I P (Voice over IP) ゲートウェイ装置であって、
前記 V o I P ゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも 1 つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理する管理手段と、

前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも 1 つの電話番号の中から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記 IP 網に送信する呼制御手段と、を有すること

を特徴とする V o I P ゲートウェイ装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の V o I P ゲートウェイ装置であって、

前記呼制御手段は、前記 IP 網から呼制御メッセージを受信した場合に、当該呼制御メッセージに着番号として設定されている電話番号について前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない場合に、呼を前記収容装置に送信すること

を特徴とする V o I P ゲートウェイ装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の V o I P ゲートウェイ装置であって、

前記管理手段は、前記 V o I P ゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも 1 つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼であって前記収容装置から発せられた呼の現在の同時接続数である発呼同時接続数をも管理しており、

前記呼制御手段は、前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも 1 つの電話番号の中から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少なく、且つ、現在の発呼同時接続数が予め設定されている発呼同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記 IP 網に送信すること

を特徴とする V o I P ゲートウェイ装置。

【請求項 4】

収容装置を IP 網に接続する V o I P (Voice over IP) ゲートウェイ装置における呼の発着信制御方法であって、

前記 V o I P ゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも 1 つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理するステップと、

前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも 1 つの電話番号の中から、前記管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記 IP 網に送信するステップと、を有すること

を特徴とする呼の発着信制御方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 V o I P ゲートウェイ装置および V o I P ゲートウェイ装置における呼の発着制御方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、V o I P (Voice over IP) を利用して通話を行なうために用いられる V o I P ゲートウェイ装置に関し、特に、V o I P ゲートウェイ装置における呼の発着制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

既存の P B X (Private Branch Exchange) や電話端末を用いて V o I P 通信を実現するための装置として、通話信号や制御信号を I P パケット化して I P 網側に送出したり、I P 網側から受信した I P パケットから通話信号や制御信号を復元して P B X や電話端末に送出したりする V o I P ゲートウェイ装置が知られている。このような V o I P ゲートウェイ装置としては、例えば特許文献 1 に記載されている。

【0003】

【特許文献 1】 特開 2003-298660 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、I P 網経由で P B X 機能を提供する I P セントレックスサービスの提供が開始された。I P セントレックスサービスでは、個々の I P 電話端末に該サービスを受けるための電話番号を付与する。そして、発呼に際して、I P 電話端末が自身に割当てられた電話番号を伴う呼を I P 網セントレックスサービスを行う I P セントレックス網 (I P セントレックスサーバ) に送信する。これを受けて、I P セントレックス網が、発呼した I P 電話端末の電話番号に基づいて、該 I P 電話端末が I P セントレックスサービスを楽しむ I P 電話端末であることを確認し、呼を通信相手へ送信する。これにより、I P 網経由で P B X 機能を提供する。また、I P セントレックスサービスでは、1つの電話番号で複数の呼を同時に接続することも可能である。

【0005】

さて、特許文献 1 記載の V o I P ゲートウェイ装置は、このような I P セントレックスサービスを考慮していない。つまり、V o I P ゲートウェイ装置に接続されている収容装置 (既存の P B X や電話端末) に I P セントレックスサービスを提供することを考慮していない。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、V o I P ゲートウェイ装置を用いて、収容装置に I P セントレックスサービスを提供できるようにすることにある。具体的には、I P セントレックスサービスを受けるための電話番号を収容装置に予め割当てておかなくても、該収容装置が I P セントレックスサービスを受けられるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の V o I P ゲートウェイ装置は、収容装置 (P B X、電話端末) からの発呼に対して、呼の同時接続数が同時接続許容数に達していない電話番号を割当て、該電話番号を発番号として I P 網に呼を送出する。

【0008】

例えば、本発明の V o I P ゲートウェイ装置は、収容装置を I P 網に接続する V o I P ゲートウェイ装置であって、前記 V o I P ゲートウェイ装置自身に割当てられた少なくとも 1つの電話番号各々について、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数を管理する管理手段と、前記収容装置から呼を受信した場合に、前記少なくとも 1つの電話番号の中

から、前記管理手段により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージを前記IP網に送信する呼制御手段と、を有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明では、収容装置からの呼に電話番号が自動で割当てられ、該電話番号を発番号として該呼に応じた呼制御メッセージがIP網に送出される。したがって、本発明によれば、収容装置である既存のPBXや電話端末などにIPセントレックスサービスを提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0011】

図1は本発明の一実施形態が適用されたVoIP通信システムの概略図である。

【0012】

図1において、符号2はPBX、符号3はPBX2が収容する内線電話端末、符号4はPSTN (Public Switched Telephone Network)、そして、符号1は本発明の一実施形態であるVoIPゲートウェイ装置1であり、PBX2あるいはPSTN4をIPセントレックス網5に接続する。また、本実施形態のVoIPゲートウェイ装置1には、IPセントレックス網5が提供するIPセントレックスサービスを受けるための電話番号が少なくとも1つ割当てられている。

【0013】

さて、VoIPゲートウェイ装置1は、自身が収容するPBX2あるいはPSTN4 (収容装置) から呼を受信すると、当該呼で指定されている着番号に対応するIPアドレスをあて先とする呼制御メッセージを生成し、自身に割当てられた電話番号のうち、現在の呼の同時接続数がIPセントレックスサービスで認められている同時接続許容数未満の電話番号を、発番号としてこの生成した呼制御メッセージに付与し、IPセントレックス網5に送信する。IPセントレックス網5内のIPセントレックスサーバ (不図示) は、VoIPゲートウェイ装置1が送信した呼制御メッセージを受信し、当該呼制御メッセージに付与されている発番号がIPセントレックスサービスを享受できる電話番号であることを確認する。それから、受信した呼制御メッセージを当該メッセージのあて先に指定されているIPアドレスを持つVoIPゲートウェイ装置1へ送信する。これにより、IPセントレックス網5はPBX機能を提供する。呼制御メッセージを受信したVoIPゲートウェイ装置1は、この呼制御メッセージで着番号に指定されている自身に割当てられた電話番号について、現在の呼の同時接続数がIPセントレックスサービスで認められている同時接続許容数未満である場合に、この呼制御メッセージに応じた呼を収容装置に送信する。

【0014】

Voice IPゲートウェイ装置1は、以上のような呼制御メッセージのやり取りを含むVoIPの呼制御手順を行なうことにより、IPセントレックス網5を介して通信相手 (対向のVoIPゲートウェイ装置1) との間に呼を確立する。そして、この呼を介して通話信号の送受を行なう。つまり、収容装置より送られてきた通話信号をIPパケット化し、IPセントレックス網5を介して通信相手へ送信する。また、IPセントレックス網5を介して通信相手より受信したIPパケットから通話信号を抽出し、収容装置へ送信する。

【0015】

図2はVoIPゲートウェイ装置1の概略構成図である。

【0016】

図示するように、本実施形態のVoIPゲートウェイ装置1は、回線IF (インターフェース) 部101と、IP網IF部102と、RTP処理部103と、SIP処理部104と、呼数管理部105と、呼数管理TL (テーブル) 106と、アドレス変換TL10

7と、発呼管理TL108と、を有する。

【0017】

回線IF部101は、例えばISDN一次群速度インタフェース回線を介して、収容装置と通話信号および呼制御信号の送受を行なう。

【0018】

IP網IF部102は、例えばEthernet（登録商標）を介して、IPセントレックス網5とRTP（Real-time Transport Protocol）パケットおよびSIP（Session Initiation Protocol）パケットの送受を行う。

【0019】

SIP処理部104は、SIPに規定するVoIPの呼制御手順を行なって、通話相手（対向するVoIPゲートウェイ装置1）との間に呼を確立し、回線IF部101がこの呼に割当てた収容装置との通話に用いるチャネル（例えばISDNのBチャネル）および通話相手のIPアドレスをRTP処理部103に通知する。

【0020】

具体的には、回線IF部101を介して収容装置から呼を受信した場合（収容装置が発呼側の場合）、発番号要求を呼数管理部105に通知して呼数管理部105から発番号を入手する。また、アドレス変換TL107を用いて呼で指定されている着番号に対応するIPアドレスを特定する。そして、着番号に対応するIPアドレスをあて先（通話相手）とする、発番号および着番号が指定された接続要求メッセージのSIPパケットを生成し、これをIP網IF部102へ渡す。その後、IP網IF部102を介して通話相手から受信したSIPパケットの呼制御メッセージを解析し、その解析結果に応じた呼制御信号を回線IF部101へ渡す。また、回線IF部101を介して収容装置から受信した呼制御信号に応じた呼制御メッセージの通話相手宛のSIPパケットを生成し、IP網IF部102へ渡す。

【0021】

また、IP網IF部102を介して通話相手から接続要求メッセージのSIPパケットを受信した場合（収容装置が着信側の場合）、該呼制御メッセージで指定されている着番号に対する接続許可要求を呼数管理部105に通知する。そして、呼数管理部105から接続許可を入手したならば、接続要求を示す呼制御信号を回線IF部101へ渡す。その後、回線IF部101を介して収容装置から受信した呼制御信号に応じた呼制御メッセージのSIPパケットを生成し、IP網IF部102へ渡す。また、IP網IF部102を介して通話相手から受信したSIPパケットの呼制御メッセージを解析し、その解析結果に応じた呼制御信号を回線IF部101へ渡す。

【0022】

RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う。

【0023】

具体的には、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャネルを介して受信した通話信号をRTPパケット化し、このRTPパケットを、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを宛先としてIP網IF部102へ渡す。また、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを発信元とするRTPパケットから通話信号を復元し、これを回線IF部101を介してSIP処理部104より通知されたチャネルへ送信する。

【0024】

アドレス変換TL107には、図3に示すように、電話番号1071の各々にIPアドレス1072が対応付けられて登録されている。SIP処理部103は、このアドレス変換TL107を用いて、収容装置から発せられた呼の着番号を持つVoIPゲートウェイ装置1のIPアドレスを特定する。

【0025】

呼数管理部105は、呼数管理TL106および発呼管理TL108を用いて、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号毎に、呼の同時接続数を管理する。また、SIP処理部104から発番号要求を受付けた場合、呼数管理TL106を用いて、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号のうち、発呼のために利用可能な電話番号を特定し、当該電話番号をSIP処理部104に通知する。さらに、SIP処理部104から電話番号の指定を伴う接続許可要求を受付けた場合、呼数管理TL106を用いて、指定された電話番号が利用可能であるか否かを判断し、利用可能であれば接続許可をSIP処理部104に通知する。

【0026】

呼数管理TL106は、図4に示すように、自身のVoIPゲートウェイ装置1に割当てられた電話番号1061毎に、当該電話番号を用いた呼のIPセントレックスサービスで許可された同時接続数である同時接続許容数1062と、当該電話番号を用いた呼の現在の同時接続数である現在同時接続数1063と、当該電話番号を用いた発呼（収容装置から発信された呼）のIPセントレックスサービスで許可された同時接続数である発呼同時接続許容数1064と、当該電話番号を用いた発呼の現在の同時接続数である現在発呼同時接続数1065とが、対応付けられて登録されている。ここで、同時接続許容数1062および発呼同時接続許容数1064は、管理者等によって予め登録された値であるのに対し、現在同時接続数1063および現在発呼同時接続数1065は、呼数管理部105によって更新される値である。

【0027】

発呼管理TL108は、図5に示すように、収容装置から送信された接続要求によって確立した呼毎に、当該呼に発番号として割当てられた電話番号1081、当該呼を収容装置に繋ぐために用いられる収容装置および回線IF部101間のチャネル1082、および、当該呼の通話相手のIPアドレス1083が登録されている。発呼管理TL108は、呼数管理部105によって更新される。

【0028】

上述したVoIPゲート装置1は、例えば図6に示すような、CPU51と、プログラムが記憶されているプログラムメモリ52と、データが記憶されているデータメモリ53と、例えばISDN一次群速度インタフェース回線と接続し、該回線を介して収容装置と通信を行なう回線IF54と、例えばLANケーブルと接続し、該ケーブルを介してIPセントレックス網5と通信を行なうネットワークIF55と、これら各構成要素51～55を相互接続する内部バス56と、を有するコンピュータシステムにおいて、CPU51がプログラムメモリ52に記憶されているプログラムを実行することで実現される。この場合、呼数変換TL106やアドレス変換TL107にはデータメモリ53が、回線IF部101には回線IF54が、そして、IP網IF部102にはネットワークIF55が用いられる。

【0029】

次に、上記構成のIP電話機10の動作について説明する。

【0030】

図7はVoIPゲートウェイ装置1における呼の発着制御処理を説明するためのフロー図である。

【0031】

SIP処理部104は、回線IF部101を介して収容装置（PBX2、PSTN4）より接続要求（発呼）を受信すると（S601でYes）、後述する発呼制御処理を行う（S604）。また、IP網IF部102を介してIPセントレックス網5より接続要求（着呼）を受信すると（S601でNo、S602でYes）、後述する着呼制御処理を行う（S605）。そして、回線網IF部101を介して収容装置から、あるいは、IP網IF部102を介してIPセントレックス網5から解放要求を受信すると（S601、S602でNo、S603でYes）、後述する解放制御処理を行う（S606）。

【0032】

図8は発呼制御処理(図7のS604)を説明するためのフロー図である。

【0033】

まず、SIP処理部104は、呼数管理部105に発番号要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、呼数管理TL106から未選択の電話番号を選択する(S701)。それから、呼数管理TL106において、選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満であるか否か、および、選択した電話番号に対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満であるか否かを調べる(S702、S703)。

【0034】

選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満でない場合(S702でNo)、あるいは、選択した電話番号に対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満でない場合(S703でNo)、呼数管理部105は、呼数管理TL106に未選択の電話番号があるならば(S704でYes)、S701に戻る。未選択の電話番号がないならば(S704でNo)、発番号の割当不可をSIP処理部104に通知する。これを受けて、SIP処理部104は、解放メッセージを生成し、これを回線IF部101を介して収容装置に送信する(S705)。

【0035】

一方、選択した電話番号に対応する現在発呼同時接続数が当該電話番号に対応する発呼同時接続許容数未満であり、且つ、選択した電話番号に対応する現在同時接続数が当該電話番号に対応する同時接続許容数未満である場合(S702、S703で共にYes)、呼数管理部105は、選択した電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在発呼同時接続数および現在同時接続数のそれぞれを1つ増加させる(S706)。それから、選択した電話番号を発番号としてSIP処理部104に通知する。

【0036】

さて、SIP処理部104は、呼数管理部105より発番号の通知を受けると、回線IF部101を介して収容装置より受信した接続要求で指定されている着番号に対応するIPアドレスを、アドレス変換TL107を用いて特定する(S707)。それから、呼数管理部105より通知された発番号および回線IF部101を介して収容装置より受信した接続要求で指定されている着番号が指定された接続要求メッセージのSIPパケットを生成し、S707で特定したIPアドレスを宛先として、IP網IF部102からIPセントレックス網5へ送信する(S708)。その後、SIP処理部104は、S707で特定したIPアドレスを持つ通話相手との間で、SIPに従った呼制御手順を行い(S709)、通話相手との間に呼を確立する(S710)。

【0037】

それから、SIP処理部104は回線IF部101にチャネル割当てを要求する。これを受けて、回線IF部101は、確立された呼に割当てた収容装置との間のチャネルを設定し、設定したチャネルをSIP処理部104に通知する。SIP処理部104は、回線IF部101から通知されたチャネルおよびS707で特定したIPアドレスをRTP処理部103に通知する。これを受けて、RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う。これにより、通話が可能となる。

【0038】

次に、SIP処理部104は、呼数管理部105より通知された発番号、回線IF部101が呼に割当てたチャネルおよび通話相手のIPアドレスのレコードを、発呼管理TL108に登録する(S711)。

【0039】

図9は着呼制御処理(図7のS605)を説明するためのフロー図である。

【0040】

まず、SIP処理部104は、呼数管理部105にIP網IF部102から受信した接続要求で指定されている着番号の指定を伴う接続許可要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、呼数管理TL106から該接続許可要求で指定された着番号を検索する(S801)。そして、着番号を検索できたならば(S802でYes)、この着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満であるか否かを調べる(S803)。

【0041】

呼数管理TL106から着番号を検索できなかった場合(S802でNo)、あるいは、着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満でない場合(S803でNo)、呼数管理部105は、接続不可をSIP処理部104に通知する。これを受けて、SIP処理部104は、解放メッセージのSIPパケットを生成し、これをIP網IF部102を介して、接続要求メッセージのSIPパケットを送信した通話相手に送信する(S804)。

【0042】

一方、着番号に対応する現在同時接続数が当該着番号に対応する同時接続許可数未満である場合(S803でYes)、呼数管理部105は、着番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数を1つ増加させる(S805)。それから、接続許可をSIP処理部104に通知する。

【0043】

さて、SIP処理部104は、呼数管理部105より接続許可の通知を受けると、接続要求を回線IF部101を介して収容装置に送信する(S806)。その後、SIP処理部104は、接続要求のSIPパケットを送信した通話相手との間で、SIPに従った呼制御手順を行い(S807)、通話相手との間に呼を確立する(S808)。

【0044】

それから、SIP処理部104は回線IF部101にチャンネル割当てを要求する。これを受けて、回線IF部101は、収容装置に送信した接続要求による呼に割当てた収容装置との間のチャンネルを設定し、設定したチャンネルをSIP処理部104に通知する。SIP処理部104は、回線IF部101から通知されたチャンネルおよび接続要求のSIPパケットを送信した通話相手のIPアドレスをRTP処理部103に通知する。これを受けて、RTP処理部103は、回線IF部101がSIP処理部104より通知されたチャンネルを介して収容装置より受信した通話信号、および、IP網IF部102が受信した、SIP処理部104より通知されたIPアドレスを持つ通話相手のRTPパケットに対し、RTPに規定する処理を行う。これにより、通話が可能となる。

【0045】

図10は解放制御処理(図7のS606)を説明するためのフロー図である。

【0046】

まず、SIP処理部104は、解放要求された呼に割当てられている自身のVoIPゲートウェイ装置1の電話番号、当該呼に回線IF部101が割当てたチャンネル、および、当該呼による通話相手のIPアドレスを、呼数管理部105に通知して、管理テーブル更新要求を送信する。これを受けて、呼数管理部105は、SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されているか否かを調べる(S901)。

【0047】

SIP処理部104より通知された電話番号、チャンネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されていない場合、解放要求された呼は、通話相手からの接続要求により確立した呼である。この場合(S901でNo)、個数管理部105は、SIP処理部104より通知された電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数を1つ減少させる(S902)。

【0048】

一方、SIP処理部104より通知された電話番号、チャネルおよびIPアドレスのレコードが、発呼管理TL108に登録されている場合、解放要求された呼は、収容装置からの接続要求により確立した呼である。この場合(S901でYes)、個数管理部105は、発呼管理TL108から、SIP処理部104より通知された電話番号、チャネルおよびIPアドレスのレコードを削除する(S903)。それから、SIP処理部104より通知された電話番号に対応付けられて呼数管理TL106に登録されている現在同時接続数および発呼現在同時接続数各々を1つ減少させる(S904)。

【0049】

また、SIP処理部104は、解放要求された呼に割当てられている自身のVoIPゲート装置1の電話番号、当該呼に回線IF部101が割当てたチャネル、および、当該呼による通話相手のIPアドレスを、呼数管理部105に通知したならば、この解放要求を中継する(S905)。つまり、回線IF部101から解放要求を受信したならば、解放要求された呼の通信相手のIPアドレスを宛先とする解放要求メッセージのSIPパケットを生成し、IP網IF部102から送信する。一方、IP網IF部102から解放要求メッセージのSIPパケットを受信したならば、解放要求された呼に割当てたチャネルの解放要求を回線IF部101から送信する。

【0050】

その後、SIP処理部104は、SIPに従い呼を解放するための手順を行い(S906)、解放要求された呼を解放する(S907)。RTP処理部103は、解放要求された呼に割当てられたチャネルを介して収容装置より受信した通話信号およびIP網IF部102が受信した当該呼の通話相手のRTPパケットに対するRTPに規定する処理を停止する。これにより、通話が終了する。

【0051】

以上、本発明の一実施形態について説明した。

【0052】

本実施形態において、VoIPゲートウェイ装置1は、収容装置からの発呼に対して、電話番号を自動で割当て、該電話番号を発番号とする接続要求メッセージをIPセントレックス網5に送出する。したがって、本実施形態によれば、収容装置(PBX2、PSNTN4)にIPセントレックスサービスを提供することが可能となる。

【0053】

また、VoIPゲートウェイ装置1は、自身に割当てられた電話番号毎に、呼の同時接続数を管理し、応答した場合に呼の同時接続数が予め設定された同時接続許容数を越えることとなる呼の接続要求を拒否するようにしている。このようにすることで、IPセントレックスサービスが許容している電話番号毎の呼数を守ることができる。

【0054】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。

【0055】

例えば、上記の実施形態において、VoIPゲートウェイ装置1間の呼制御手順のやり取りにSIPプロキシサーバを介在させるようにしてもよい。つまり、VoIPゲートウェイ装置1がSIPパケットをSIPプロキシサーバに送信し、SIPプロキシサーバがこのSIPパケットを通話相手のVoIPゲートウェイ装置1に送信する。この場合、接続要求メッセージで指定されている着番号から通話相手のIPアドレスを特定する処理(図8のS707)は、SIPプロキシサーバが行う。したがって、VoIPゲート装置1にアドレス変換TL107を設けなくてもよい。この場合、VoIPゲート装置1が、起動時に自身の構成情報(電話番号およびIPアドレス)をSIPプロキシサーバに送信し、SIPプロキシサーバが各VoIPゲートウェイ装置1から送られてきた構成情報に基づいて、SIPプロキシサーバ自身に設けられたアドレス変換TLを更新するとよい。

【0056】

また、上記の実施形態では、呼制御プロトコルとして S I P を用いた場合を例にとり説明したが、本発明は呼制御手順に T T C (The Telecommunication Technology Committee) 標準の H. 3 2 3 を用いた場合でも同様に適用可能である。

【 0 0 5 7 】

また、上記の実施形態では、V o I P ゲートウェイ装置 1 の収容装置として P B X 2 あるいは P S T N 4 (具体的には P S T N 4 を介して通信を行なう端末) を想定しているが、V o I P ゲートウェイ装置 1 は複数の音声端末を直接収容するようにしてもかまわない。

【 0 0 5 8 】

また、上記の実施形態では、呼数管理部 1 0 5 において、発呼の同時接続数および発着呼の同時接続数を管理するようにしている。しかし、本発明はこれに限定されない。発呼の同時接続数および着呼の同時接続数を管理してもよい。そして、発呼の場合は、現在の発呼の同時接続数が発呼の同時接続許容数未満の電話番号をこの呼に割当て、着呼の場合は、着番号が割当てられた着呼の同時接続数が着呼の同時接続許容数未満である場合に、この呼に応答するようにしてもよい。また、I P セントレックスサービスが電話番号毎に発呼および着呼を区別せずに呼の同時接続数のみを規制している場合は次のように修正してもよい。すなわち、発呼の場合は、現在の同時接続数が同時接続許容数未満の電話番号を割当て、着呼の場合は、着番号が割当てられた呼の現在の同時接続数が同時接続許容数未満である場合に、この呼に応答する。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】図1は本発明の一実施形態が適用されたV o I P通信システムの概略図である。

【図2】図2はV o I Pゲートウェイ装置1の概略構成図である。

【図3】図3はアドレス変換TL107の一例を示す図である。

【図4】図4は呼数管理TL106の一例を示す図である。

【図5】図5は発呼管理TL108の一例を示す図である。

【図6】図6はV o I Pゲート装置1のハードウェア構成例を示す図である。

【図7】図7はV o I Pゲートウェイ装置1における呼の発着制御処理を説明するためのフロー図である。

【図8】図8は発呼制御処理（図7のS604）を説明するためのフロー図である。

【図9】図9は着呼制御処理（図7のS605）を説明するためのフロー図である。

【図10】図10は解放制御処理（図7のS606）を説明するためのフロー図である。

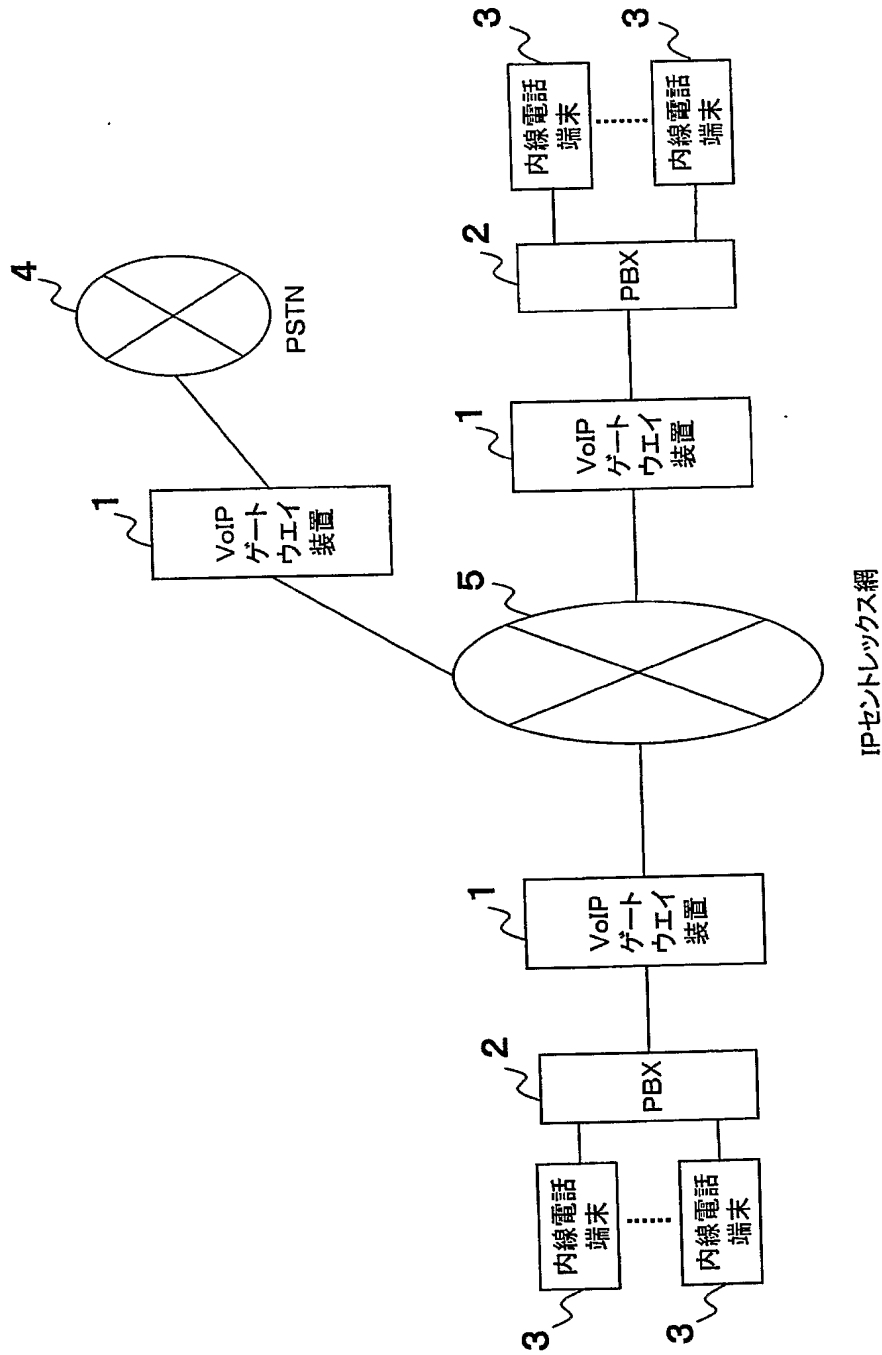
【符号の説明】

【0060】

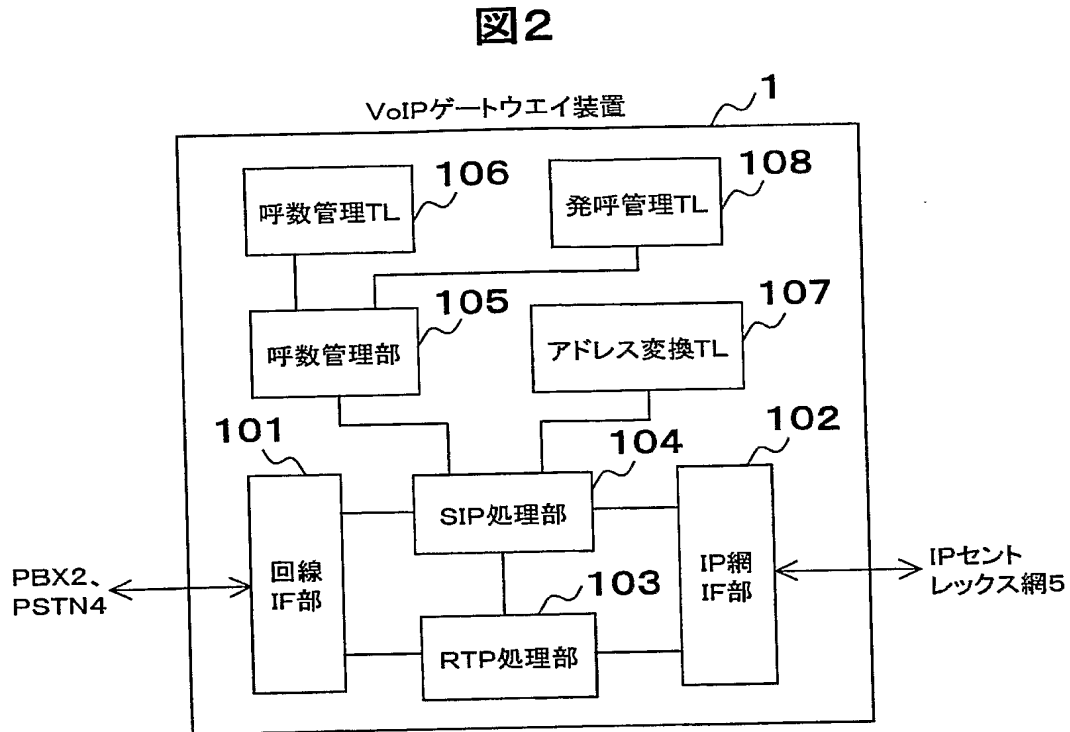
1・・・V o I Pゲートウェイ装置、2・・・PBX、3・・・内線電話端末、5・・・I Pセントレックス網、4・・・PSTN、101・・・回線IF部、102・・・I P網IF部、103・・・RTP処理部、104・・・SIP処理部、105・・・呼数管理部、106・・・呼数管理TL、107・・・アドレス変換TL、108・・・発呼管理TL

【書類名】 図面
【図1】

図1



【図 2】



【図 3】

図3

アドレス変換TL107

電話番号	IPアドレス
5000	162.123.123.100
5001	162.123.123.100
5002	162.123.123.100
4000	162.123.123.110
4001	162.123.123.110
4002	162.123.123.110
3000	162.123.123.110
3001	162.123.123.110
3002	162.123.123.110
3003	162.123.123.110

【図4】

図4

呼数管理TL106

1061 電話番号	1062 同時接続許容数	1063 現在同時接続数	1064 発呼同時接続許容数	1065 現在発呼同時接続数
5000	3	1	1	0
5001	5	2	2	1
5002	5	2	2	2

【図5】

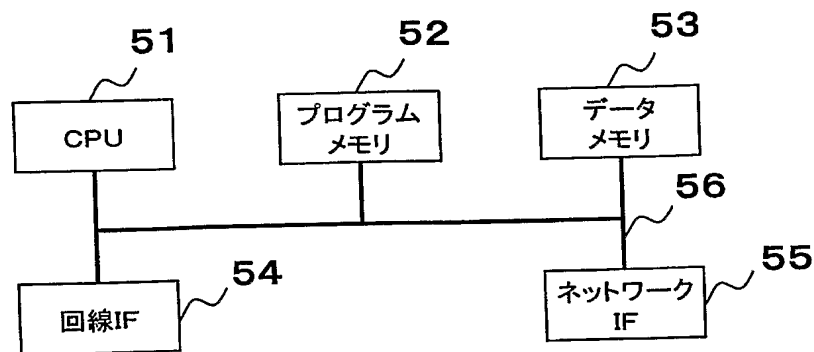
図5

発呼管理TL108

1081 発番号	1082 チャネル	1083 通話相手
5000	**	***,***,***
5000	**	***,***,***
5001	**	***,***,***

【図6】

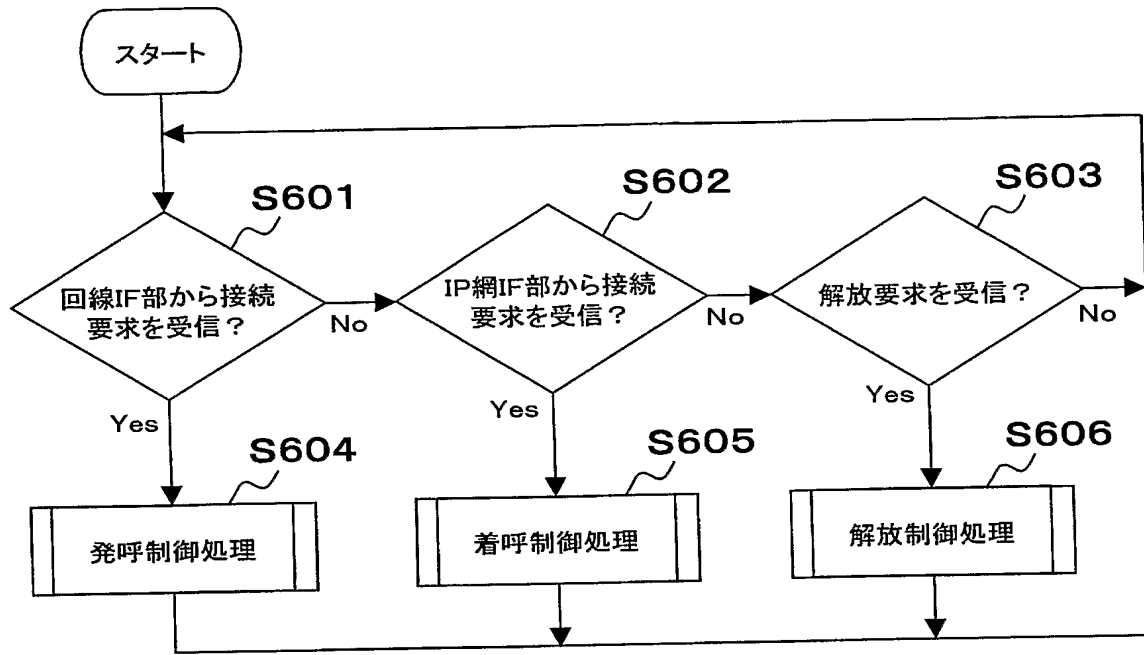
図6



【図 7】

図 7

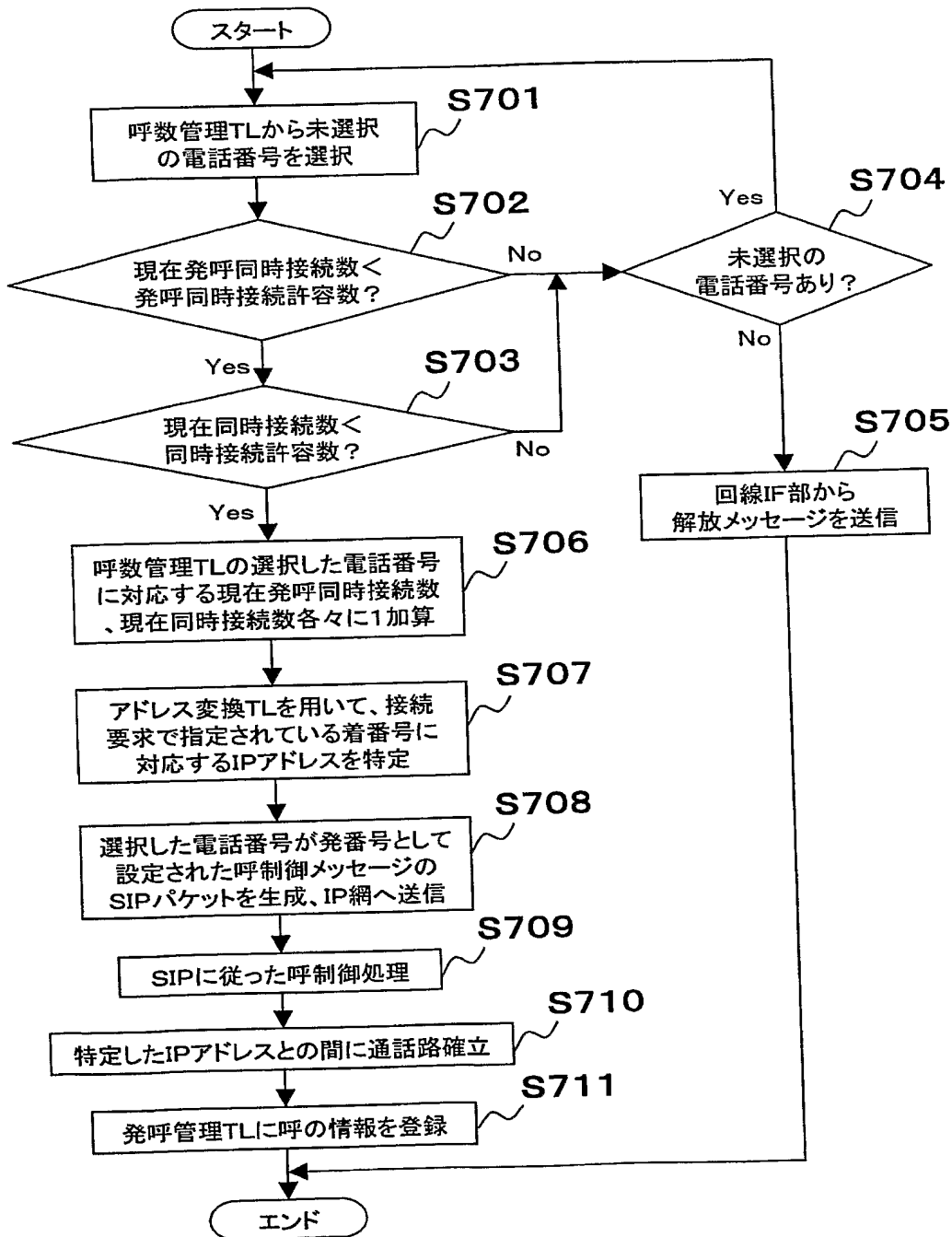
発着信制御処理



【図 8】

図8

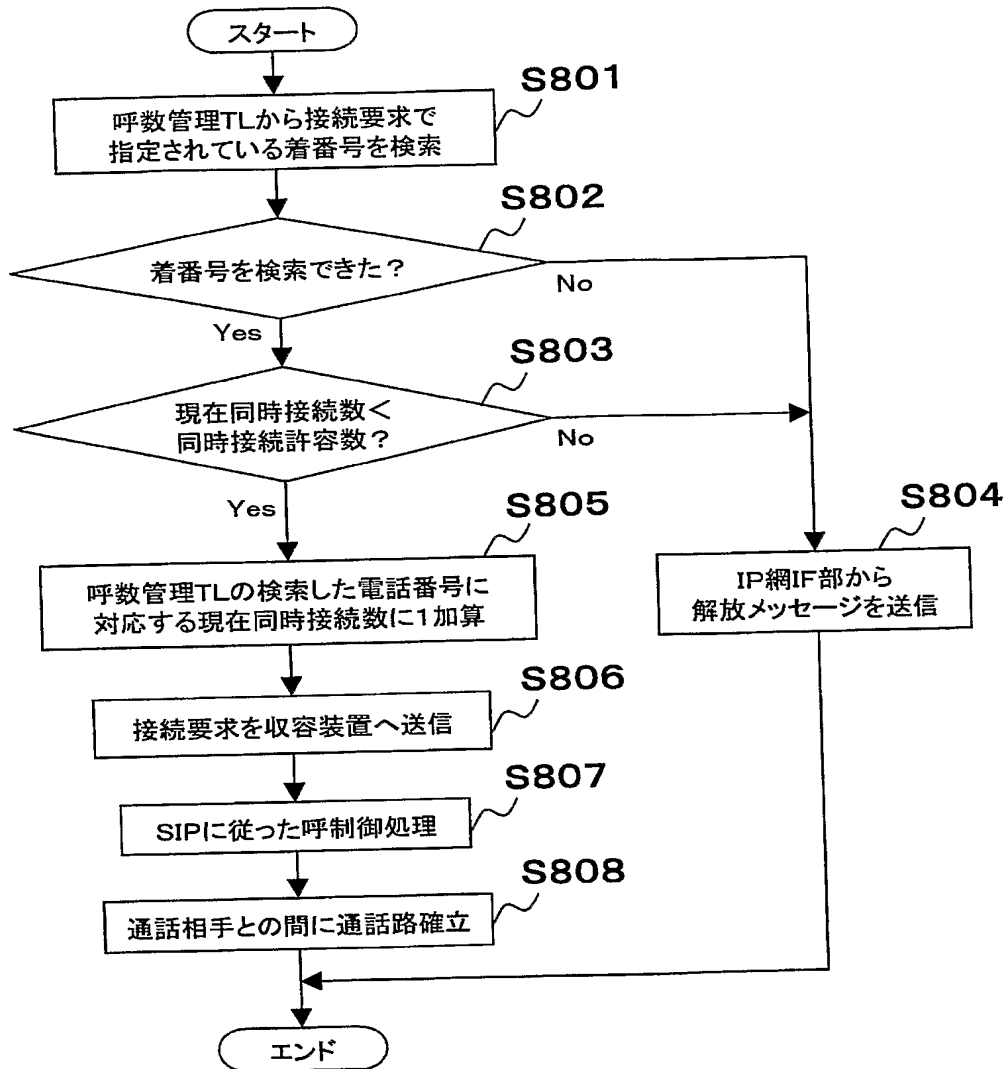
発呼制御処理



【図9】

図9

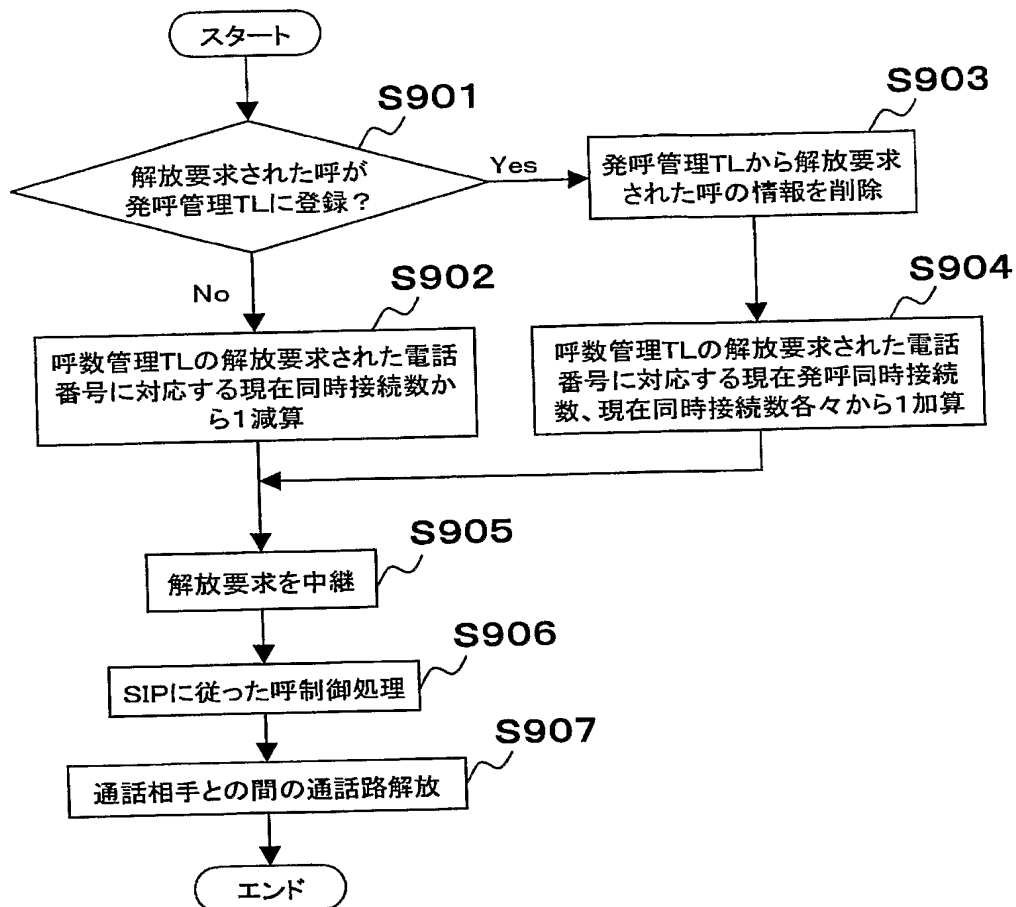
着呼制御処理



【図10】

図10

解放制御処理



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 VoIPゲートウェイ装置を用いて収容装置にIPセントレックスサービスを提供できるようにする。

【解決手段】 VoIPゲートウェイ装置1は、収容装置(PBX2)からの発呼に対して、呼の同時接続数が同時接続許容数に達していない電話番号を割当て、該電話番号を発番号としてIPセントレックス網5に呼を送出する。自装置に割当てられた電話番号毎に呼の現在の同時接続数を管理する呼数管理部105と、収容装置から呼を受信した場合に、自装置に割当てられた電話番号の中から、呼数管理部105により管理されている呼の現在の同時接続数が予め設定されている同時接続許容数より少ない電話番号を選択し、選択した電話番号が発番号として付与された呼制御メッセージのSIPパケットをIPセントレックス網5に送信するSIP処理部104と、を有する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 4 2 1 0 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 5 3 4 6 5]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 2 年 1 0 月 1 0 日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都品川区南大井六丁目 2 6 番 3 号

株式会社日立コミュニケーションテクノロジー